توظيف ذكاء الأعمال في تطوير بطاقة الأداء المتوازنة

إعداد:

د. محمد مصطفى القصيمي
أستاذ مشارك
كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
قسم نظم المعلومات الإدارية
mustafa_nemah@yahoo.com

مصطفى نعمة يونس أغا
مدرس مساعد
معهد نينوى التقني/ قسم التقنيات المالية والمصرفية
mustafa_nemah@yahoo.com

بحث مقدم إلى: المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر
ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة
جامعة الزيتونة الأردنية
كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

23 – 26 نيسان (إبريل 2012)
عمان – الأردن

الملخص:

تناول هذا البحث احد الحقول الحديثة والتي حظيت باهتمام كبير من الأكاديميين وشركات الأبحاث والبرمجيات على حد سواء، وهو ذكاء الأعمال، إذ تم تناوله في إطار إمكانية الاستفادة منه لتطوير بطاقة الأداء المتوازنة بوصفها من أهم أدوات الإدارة الإستراتيجية.

وانطلاقاً من ذلك، استهدف البحث الوقوف على مفهوم ذكاء الأعمال ومعماريته، ومكوناته، وكذلك الوقوف على مفهوم بطاقة الأداء المتوازنة ومنظوراتها، وعملياتها، واستقصاء أهم محدداتها وتوضيح الحلول التي يمكن أن يقدمها ذكاء الأعمال لمعالجتها، واعتمد البحث على التحليل النظري، للوصول إلى النتائج المطلوبة. فالبحث شخص معالم الواقع الحالي لاستخدام بطاقة الأداء المتوازنة والتعرف على مدى إمكانية الاستفادة من حلول ذكاء الأعمال في تحسين هذا الواقع.

وخرج البحث بمجموعة استنتاجات لتطوير عمل بطاقة الأداء المتوازنة في المنظمات في الوقت الحالي ومستقبلاً من خلال تبني ذكاء الأعمال بوصفه أحد شروط نجاح بطاقة الأداء المتوازنة في السنوات المقبلة، خصوصاً في المنظمات الكبيرة.

Abstract:

This research tackled one of the modern fields, which gained a great deal of the academic scholars' attention in addition to the enormous care of the research company. This field is business intelligence, which has been dealt with in the framework of the possibility of making use of it to develop balanced scorecard as one of the most important tools of strategic management.

Starting from this point, the study aimed at identifying business intelligence, its architecture and components as well as investigating the concept of the balanced scorecard, its perspectives, operations, scrutinizing its most important determinants and clarifying the solutions that business intelligence can offer in order to deal with them. The research employed theoretical analysis to reach the required results. So, we see that the research diagnosed the status quo features to use the balanced scorecard and identifying the possibility of making use of business intelligence solutions to improve this reality.

The research reached several conclusions to develop the balanced scorecard in organizations in the meantime and future. That was done by adopting business intelligence as one of the conditions for the success of the balanced scorecard in the years to come especially in big organizations.

المقدمة:

منذ بداية تسعينيات القرن الماضي تسارعت التطورات الفكرية والعلمية في مختلف حقول الإدارة، وظهرت العديد من الاتجاهات في مجال تطبيقات تقانات المعلومات في المجال الإداري. ومع التغير السريع والمستمر في بيئة المنظمات ظهرت الحاجة إلى النهوض بأساليب تقنية وإدارية جديدة لمواجهة هذه التحديات، وبذلك وجد مصطلح ذكاء الأعمال طريقه للوجود ليحلّ محل النمط التقليدي للتعامل مع تقانات معلومات في المنظمة والنهوض بأساليب جديدة لمواجهة العديد من المشاكل. وخلال السنوات الخمس الأخيرة بدأت المنظمات حول العالم سواء في القطاع الخاص أو الحكومي بتبني مبادرات لتطبيق ذكاء الأعمال لدعم وظائف وأنشطة إدارية مختلفة، وهذا ما سيحاول هذا البحث التعرض إلية حيث استهدفت بناء إطار نظري لتوظيف ذكاء الأعمال في تطوير منهجية بطاقة الأداء المتوازنة. وذلك من خلال عدة محاور تطرق الأول إلى مفهوم ذكاء الأعمال ومعماريته ومكوناته، في حين استعرض المحور الثاني مفهوم بطاقة الأداء المتوازنة ومنظوراتها وعمليتها، أما المحور الثالث فركز على دور ذكاء الأعمال في تطوير بطاقة الأداء المتوازنة.

المحور الأول
ذكاء الأعمال

أولاً: مفهوم ذكاء الأعمال

خلال السنوات العشرين الأخيرة ظهرت في حقل الإدارة وتقانات المعلومات على حد سواء العديد من المصطلحات، التي أصبحت محط اهتمام الباحثين والشركات الكبرى على حد سواء، ومن هذه المصطلحات هو ذكاء الأعمال، الذي طُرح لأول مرة في عام 1958 من الباحث "Hans Peter Luhn" من شركة "IBM" لصناعة الحواسيب والبرمجيات،وذلك في بحث نشر في "IBM journal" تحت عنوان "A Business Intelligence System"، وكانت فكرة "Luhn" تدور حول بناء نظام مؤتمت لنشر المعلومات في أقسام المنظمة جميعها، وذلك بعد أن تقوم آلات لمعالجة البيانات بالتلخيص والترميز الذاتي للوثائق لخلق مستخلص يرتبط بإجراء معين في المنظمة، فكل من الوثائق الواردة أو المعدة داخلياً تلخص، وتميز أنماط الكلمات فيها، وترسل إلى الإجراء المناسب في المنظمة، وتجدر الإشارة في هذا السياق أن مصطلح الوثيقة وضحه "Luhn" على أنه مجموعة معلومات محددة فيزيائياً، وعرّف (Luhn, 1958, 1) مصطلح ذكاء الأعمال على أنه "مجموعة من المفاهيم والطرائق لتحسين اتخاذ قرار الأعمال باستخدام أنظمة دعم مستندة إلى الحقيقة".

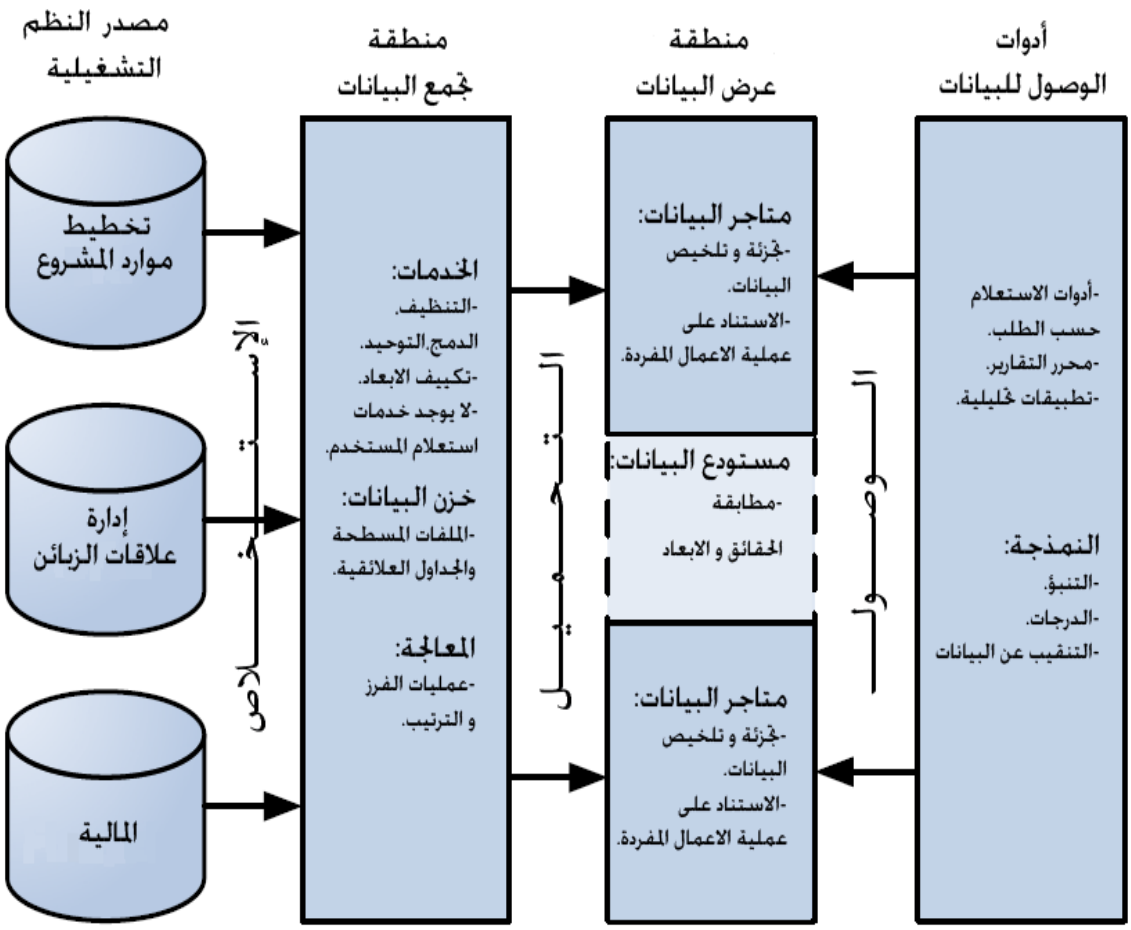
ومنذ ظهور هذا المصطلح في آواخر الخمسينيات من القرن الماضي بقي مجرد فكرة يصعب تنفيذها على الواقع، حتى عام 1989 حين أعاد الباحث "Howard Dresner" هذا المصطلح إلى الواجهة، وبشكل مقارب لتعريف "Luhn" عرّفه على أنّه "مجموعة من المفاهيم والطرائق لتحسين عملية القرار باستخدام نظم دعم مستندة على الحقيقة" (Velicanu, 2008, 1)، ومنذ ذلك الحين أصبح ذكاء الأعمال محط اهتمام العديد من الباحثين وشركات الأبحاث، أهمها مجموعة "Gartner" للأبحاث التي تبنت هذا المفهوم وطورته خلال السنوات الماضية لتصبح المرجع الأول لأغلب الشركات الكبرى المصنعة لمنتجات ذكاء الأعمال، وعرفت "Gartner" ذكاء الأعمال أنّه "القدرة على الوصول إلى المعلومات وتحليلها"،(Gartner, 2006, 2)، وكذلك عرّفته على انه "عمليات تفاعلية لاستكشاف وتحليل معلومات مهيكلة وذات مجال محدد، لتمييز الاتجاهات والأنماط، وبذلك يمكن استنباط الاستنتاجات"،(Bergstra, 2007, 2).

اختلف أغلب الباحثون في تفسير مصطلح ذكاء الأعمال كما هو الحال مع بدايات أي مصطلح علمي جديد، إذ تباينت الآراء عن مرجعيته هل هو للإدارة أم لتقانات المعلومات، كما اختلفوا في دوره أهو نظام لدعم القرار أم هو نظام لتوليد المعرفة وإدارتها او غير ذلك، وكذلك اختلفوا في المستوى التنظيمي الذي يجب أن يدعمه هذا النظام.

وحسب اعتقاد الباحثان فإنه يمكن إرجاع هذا الخلاف بين الباحثين إلى سببين، الأول هو الخلفية العلمية التي ينحدر منها الباحثين، فغالباً ما يحاولون توظيف ذكاء الأعمال لدعم الحقل العلمي الذي ينتمون إليه، أما السبب الآخر فهو غياب حدود واضحة لمدخلات ذكاء الأعمال، ومخرجاته، ومكوناته، وهدفه. فكل ذلك أدى إلى جعل هذا المفهوم من المفاهيم التي تتسم بالكثير من الضبابية.

ثانياً: معمارية ذكاء الأعمال

تشير فكرة المعمارية إلى التخطيط المدروس لأي بناء وفقاً لمجموعة من التعليمات والقواعد، وهذا ينطبق أيضاً على معمارية البرمجيات، فالمعمارية الجيدة للبرمجيات هي التي تحدد كيفية خزن البيانات، وتفاعل المستخدم، وكيفية تواصل البرامج فيما بينها وغيرها من المسائل.(Hurwitz, et al., 2007, 16)، أما معماريات ذكاء الأعمال فتعرّف على أنها "تركيب واستخدام إطار موحد لكل تطبيقات ذكاء الأعمال، وتتضمن البنية التحتية، والأدوات، والمعايير،وملخص البيانات المشترك، وأدوات وتسهيلات لإدارة الجودة والرقابة"، (Hindriks, 2007, 20)واقترح العديد من الباحثين وشركات البرمجيات الكبرى معمارية لذكاء الأعمال اختلفت من ناحية التركيب وطريقة التفاعل وأنواع المكونات المستخدمة. ومن بين هؤلاء الباحثين "Hindriks" الذي قدم معمارية لذكاء الأعمال من أربعة أجزاء أساسية تتوزع عليها المكونات وهذه الأجزاء هي مصادر البيانات، منطقة تجمع البيانات، ومنطقة تقديم البيانات، وأدوات الوصول إلى البيانات، ويوضح الشكل رقم (1) هذه المعمارية.



الشكل رقم (1)

معمارية ذكاء الأعمال

Source: Hindriks, Corneel. 2007. *Towards chain wide Business Intelligence: Business Intelligence in the Dutch Retail Sector*,Phd Thesis Unbuplished,University of Tewnte, p. 20.

ثانياً: مكونات ذكاء الأعمال

التطور الكبير في بيئة الأعمال والمعمارية المرنة التي يتمتع بها ذكاء الأعمال تجعل نطاق مكوناته التقنية غير محصورة بعدد أو أنواع محددة، ولكن بصورة عامة وعند النظر إلى معماريات ذكاء الأعمال المقدمة من الباحثين في المحور السابق يمكن ملاحظة الاتفاق على تصنيف مكونات ذكاء الأعمال إلى خمسة أصناف أساسية وهي:

1. مصادر البيانات أو المعلومات.
2. تقانات تكامل البيانات (الاستخلاص، والنقل، والتحميل).
3. تقانات خزن البيانات (مستودعات البيانات).
4. تقانات وتطبيقات تحليل البيانات(نظم المعالجة التحليلية الفورية، والتنقيب عن البيانات).
5. تقانات عرض المعلومات(التقارير، ولوحة العدادات، وبطاقات الأداء).

1. **مصادر البيانات والمعلومات:**

بالرغم من عدم الإجماع على عدّ مصادر البيانات أحد مكونات ذكاء الأعمال، ولكن يمكن القول أنها تمثل أهم عناصر نجاحة، إذ تعمل على تغذية حلول ذكاء الأعمال بالبيانات المطلوبة. (Balaceanu, 2007, 3)، وبصورة عامة لا يمكن حصر مصادر ذكاء الأعمال بإطار معين فأي مصدر يحقق هدف النظام يمكن اعتماده، وهذا ما أكد عليه الباحث (Balaceanu, 2007, 3) بأنّه لا يجب التوقف عند مراعاة البيانات والمعلومات الموجودة في قواعد البيانات التقليدية والنظم الأخرى، ولكن يجب الأخذ بنظر الاعتبار المصادر الأخرى مثل التقاط سلوك الزبائن من موقع المنظمة على الويب، أو من تطبيقات برامج الجداول الالكترونية.

وبالنظر إلى معماريات ذكاء الأعمال يمكن ملاحظة تأكيد أغلب الباحثين على النظم التشغيلية أو نظم المعالجة الفورية للمعاملات OLTP(Online transaction processing) كأحد أهم مصادر بيانات ذكاء الأعمال، وتتمثل هذه بالنظم بجميع النظم التي تتعامل مباشرة مع المستخدمين أو التي تستجيب بسرعة لحاجاتهم، وتستخدم في مجالات عديدة وصناعات متعددة منها العمل في مجال المصارف، والخطوط الجوية، والمصانع، والبيع بالتجزئة وغيرها، يضاف إليها نظم تخطيط موارد المشروع "ERP" ونظم إدارة علاقات الزبائن "CRM"، ويعتقد الباحثان أن ذكاء الأعمال يتعامل أيضاً مع العديد من المصادر الخارجية للبيانات والمعلومات مثل البيانات الديموغرافية، والمسوحات التي تجريها جهات عامة وخاصة.

ولتقييم مصادر البيانات والمعلومات وإمكانية استخدامها في نظم ذكاء الأعمال وضعت الباحثة "Elizabeth" في كتابها الصادر عن دار نشر "Microsoft" ثلاث نقاط رئيسة يمكن اعتمادها لتقييم مصادر بيانات ذكاء الأعمال، وتحديد مدى قدرتها على الدعم العملي لتصميم النظام، وكما يأتي: (Elizabeth, et al., 2002, 172)

- **قدرة مصادر البيانات على دعم الأبعاد والمقاييس:** وذلك بتقييم إمكانية مصدر البيانات على دعم تصميم الأبعاد والمقاييس **(**التي ستوضح لاحقاً**)**، ومثال على المهام المستخدمة لتنفيذ هذا التقييم، تخطيط كل بعد أو مقياس إلى واحد أو أكثر من مصادر البيانات، وتحديد التحديات التي ستواجه دمج هذه المصادر.
- **قدرة مصدر البيانات على دعم متطلبات تحديث البيانات والمتطلبات التاريخية:** ويتم ذلك بتقييم متطلبات تحديث البيانات، ولتنفيذ هذا التقييم، يمكن تقدير وحدات خزن البيانات استناداً إلى أقل مستوى تفصيل مطلوب، ومقارنة معدل التحديث مع الوقت المتوقع لمعالجة البيانات.
- **جودة البيانات:** تقيم هذه النقطة نظافة مصادر البيانات، ويتم تنفيذ هذا التقييم بأخذ عينات من البيانات، وتحديد إذا ما كانت مصادر البيانات تفتقد لحقل معين، أو تحتوي على بيانات غير صالحة، وتمييز مناطق الخلل المحتملة.

وبناءا على النتائج التي ستصدر عن تقييم مصدر البيانات وفق النقاط السابقة وفي حالة عدم تحققها، سيترتب القيام بعدة خطوات لسد أي ثغرة في مصادر البيانات قبل الانتقال إلى المراحل الأخرى، ومن أبرز المواقف الشائعة الحدوث والتي يمكن حصولها في حالة فشل مصدر البيانات في مرحلة التقييم تتمثل بما يأتي: (Elizabeth, et al., 2002, 172)

- **مصدر البيانات لا يدعم الأبعاد والمقاييس:** في هذه الحالة عادة ما يجري بعض التسويات منها حذف بُعدٍ أو مقياس لعدم القدرة على دعمه، أو ترك هذه المشاكل جانبا ومعرفة أسبابها لاحقا والاستمرار ببناء باقي الأبعاد والمقاييس والقيام لاحقا بتحديد أسباب عدم وجود مصدر البيانات اللازم كما هو مخطط مسبقاً، ومعرفة مدى أهمية هذا المصدر، واتخاذ الإجراء المناسب كالقيام بتخزينه في قاعدة بيانات منفصلة.
- **تواتر تحديث البيانات:** صعوبة الوصول إلى مصدر البيانات بسبب قيود أمنية أو عدم إمكانية الولوج للبيانات على وفق أسلوب نظامي، أو وجود محددات تقنية، قد يؤدي إلى مشاكل عديدة، ولكل نوع من هذه المشاكل طريقة للحل منها ما قد يكون الحصول على دعم من الإدارة العليا للوصول الأوسع إلى مصادر البيانات أو القيام بتحديث البنية التحتية لتقانات المعلومات.
- **البيانات غير صالحة:** وتعني وجود بيانات غير صالحة أو مفقودة أو غير متناسقة، وهنا يجب أن تتخذ بعض القرارات حول كيفية معالجة هذه البيانات، والطريقة الأكثر بساطة هي معالجتها في مصدر البيانات، وفي حالة تعذر ذلك يأتي دور تقانات تكامل البيانات التي سيتم التطرق لها لاحقاً، والتعرف عن أسباب فقدان أجزاء من البيانات في المنظمة وسبل تعويضها.

وعلى عكس النظم التقليدية التي تتطلب عادة مصدراً أو عدة مصادر للبيانات تكون محددة وواضحة، فان تطبيقات ذكاء الأعمال غالباً ما تحتاج إلى نطاق واسع من مصادر البيانات ومن جهات داخلية وخارجية متعددة لتحقيق أهدافه. وأن اختيار مدخلات ذكاء الأعمال يجب أن يبدأ بتحديد المخرجات المستهدفة، وبذلك يمكن مراعاة نوع البيانات التي يجب تحليلها، ويجب الاهتمام بعنصر مهم عند البدء بتحديد مصادر البيانات وهو ديمومة هذه المصادر واستقرارها فالتغير المستمر في مصادر البيانات يعني انهيار النظام أو فشله في أية لحظة.

2. تقانات تكامل البيانات:

أكد الباحث "Bill Inmon" أحد مؤسسي مفهوم مستودع البيانات، أنه من الصعب معالجة البيانات التشغيلية غير المتكاملة، ولا يمكن لهذه البيانات أن تدعم نظرة المنظمة، فعملية التكامل ضرورية لتحويل هذه البيانات إلى الصورة المطلوبة من قبل المنظمة بغض النظر عن كيفية خزنها في البيئة التشغيلية، وذلك قبل نقلها إلى مستودع البيانات. (Westling, 2002, 24) وعرّف الباحثان(Hammergren and Simon, 2009, 40) تقانات تكامل البيانات بأنها "تصنيف واسع من تقانات استخلاص، ونقل، وتحميل البيانات من مصادر البيانات إلى مستودع البيانات المستهدف"وتقانات "الاستخلاص، النقل والتحميل" والتي يطلق عليها (ETL) اختصاراً لـ"Extract, transform and load" تعدّ من أهم تقانات تكامل البيانات، وعرّف (Loshin, 2003, 146)

هذه التقانات بأنها "سلسلة من التطبيقات لاستخلاص مجاميع البيانات من مصادر مختلفة، ونقلها إلى منصة البيانات، ومن ثم تطبيق سلسلة من العمليات لتهيئتها وترحيلها إلى مستودع البيانات" أما مهامها فيمكن اختصارها بالآتي: (Wrembel, et al., 2007, x)

- قراءة البيانات من مصادر البيانات.
- نقل البيانات إلى نموذج بيانات معروف.
- تنظيف البيانات لغرض حذف القيم غير المتناسقة والمكررة والخالية.
- دمج البيانات التي تم تنظيفها في مجموعة واحدة.
- حساب ملخصات البيانات.
- تحميل البيانات إلى مستودع البيانات.

ولتصميم تقانات "ETL" لنظام ذكاء الأعمال وضع (Moss, et al., 2003, 96) عدد من الخطوات التي يجب القيام بها وهي:

- **إنشاء وثيقة رسم خرائط (المصدر إلى الهدف، source-to-target)**:استخدام نتائج تحليل مصدر البيانات وقواعد العمل لدمجها في مواصفات التحويل، ومن ثم توثيق مواصفات التحويل في وثيقة (المصدر إلى الهدف، source-to-target).
- **اختبار وظائف ETL**: من المهم جداً اختبار وظائف ETL قبل تصميم برامجها وتدفق عملياتها وتقرير كيفية تنصيب منصة البيانات، فعلى سبيل المثال إذا قمنا بتركيب أدوات غير قادرة على قراءة الملفات المسطحة فستكون عديمة القيمة، إذا ما كانت مصادر البيانات أغلبها ملفات مسطحة، وكذلك إن فحص وظائف ETL يقرر متى يجب أن يكتب رمز إضافي لأداء بعض التحويلات المعقدة والطويلة التي لا تقدر على معالجتها.
- **تصميم تدفق عمليات ETL**: إن السمة الأكثر صعوبة في تصميم ETL هي إنشاء تدفق كفوء لعملياته، لصغر نوافذ تدفق البيانات – بضع ساعات في أثناء الليل – وهذه العمليات يجب أن تكون انسيابية قدر الإمكان، وذلك يعني تجزئة هذه العمليات إلى مكونات برمجية صغيرة قادرة على العمل على التوازي.
- **تصميم برامج ETL**: لكون أغلب المنظمات تمتلك سنوات من البيانات التاريخية سيتم تحميلها مع إطلاق أول تطبيق من تطبيقات ذكاء الأعمال، لذلك لابد من استخدام ثلاث مجموعات من البرامج للقيام بهذه العملية وهي التحميل الابتدائي، والتحميل التاريخي، والتحميل التزايدي، وتنظيم هذه البرامج قدر الإمكان وإنشاء معايير برمجية لكل نوع منها.
- **تنصيب منصة بيانات ETL**: وتحدد هذه الخطوة مدى الحاجة إلى منصة بيانات مركزية على خادم مخصص ومتى تكون الحاجة إلى منصة بيانات لامركزية، وذلك وفقا للبيئة وعوامل النوع، والموقع لمصدر البيانات، وكذلك الوظائف والقابليات لتقانات ETL.

أما نتيجة هذه الأنشطة فتتمثل بوثيقة رسم خرائط المصدر إلى الهدف، ومخطط تدفق عمليات ETL، ووثيقة تصميم برامج ETL،ومنصة البيانات.(Moss, et al., 2003, 99) ويعتقد الباحثان أنّ القيام بهذه الخطوات سيكون له دور كبير في الاستخدام الفعال لتقانات الاستخلاص، والنقل، والتحميل ضمن سياق ذكاء الأعمال، ويمكن عدّ عمليات تقييم مصادر البيانات مع خطوات تصميم تقانات الاستخلاص، والنقل، والتحميل ضماناً حقيقياً لتحسين مدخلات نظام ذكاء الأعمال وبالتالي زيادة كفاءة أنشطة الخزن والتحليل. وتعدّ هذه التقانات أكثر المكونات تعقيداً ويتطلب تصميمها جهداً كبيراً خصوصاً في ذكاء الأعمال الذي غالباً ما يتعامل مع بيئات عمل معقدة ومصادر بيانات متعددة تتباين في أنواعها وأنماط خزنها.

3. تقانات خزن البيانات:

تعمل هذه التقانات على دمج البيانات من مصادر بيانات متعددة في تقنية خزن واحدة وتهيئتها للاستخدام من وجهات نظر متعددة، وتعدّ تقنية مستودع البيانات تقنية الخزن الرئيسة لنظام ذكاء الأعمال، وقد طرح مصطلح مستودع البيانات للمرة الأولى في آواخر الثمانينيات من القرن الماضي من قبل الباحثين"Devlin and Murphy" من شركة "IBM"، إذ طوروا ما أطلقوا عليه تسمية مستودع بيانات الأعمال "Business Data Warehouse"، لتزويد أنموذج لمعمارية تدفق البيانات من قواعد البيانات التشغيلية في المنظمة إلى بيئة دعم القرار،(Inmon, et al., 2008). وازداد الاهتمام بهذه التقنية بشكل مطرد لتصبح من أكثر التقانات انتشاراً واستخداماً في السنوات الأخيرة، وأحد أصول المنظمات المهمة في الوقت الحالي، وإحدى العناصر الأساسية للبنية التحتية لتقانات المعلومات فيها. وعرّف (Jarke, 2002, 1) مستودع البيانات بأنّه "مجموعة من التقنيات التي تهدف إلى تمكين عمال المعرفة من (تنفيذيين، مدراء، ومحللين) من صنع قرارات أعمال بصورة أسرع وأفضل"، وعرّفه "Inmon" بأنه "مجموعة بيانات موجهة بالموضوع، ومتكاملة، وغير متطايرة، ومختلفة زمنياً، لدعم القرار الإداري"(Inmon, et al., 2008).

ويشير (Artz, 2005, 254) إلى أنّ مستودع البيانات يصمم بالاعتماد على منهجيتين الأولى هي التصميم الموجّه بالبيانات والثانية هي التصميم الموجّه بالمقاييس.

ويمثل التصميم الموجة بالبيانات النظرة التقليدية لمستودعات البيانات، ويظهر مستودع البيانات في سياق هذا التصميم بوصفه امتداداً لنظم دعم القرار، وهذه النظرة تبدأ بالبيانات الموجودة أصلا في المنظمة، وتستخدم البيانات المستخلصة من معلومات الإدارة ونظم المعالجة الفورية للمعاملات لدعم القرار في المنظمة، وتسهم في توضيح صورة وظائف المنظمة، ويمثل التحليل الذي يتم على هذه البيانات وظائف هذه البيانات ضمن نظم المعالجة الفورية للمعاملات.

أما التصميم الموجه بالمقاييس وكذلك يعرف بالموجه بالمتطلبات فيبدأ بتحديد عمليات الأعمال الرئيسة المطلوب قياسها وتتّبعها بصورة دائمة لزيادة كفاءة وظائف المنظمة، وبعد ذلك تجمع البيانات لتوفيرها للنموذج المتعدد الأبعاد.

أما التصميم المختلط فيهدف إلى جمع الأسلوبين السابقين من خلال استخدامهم بشكل متوازي يسهم في الوصول إلى التصميم الأمثل، ويتضمن نوعين من الأنشطة: الأول يتضمن الأنشطة المطلوبة للاستجابة لمتطلبات الأعمال، أما الثاني فيتضمن الأنشطة المطلوبة للتعامل مع نظم المعالجة التحليلية الفورية، (Malinowski and Zimanyi, 2008, 281). وفي ذكاء الأعمال فان النموذج الذي يتم استخدامه مع مستودعات البيانات غالباً ما يكون النموذج الموجه بالمقاييس.

4. تطبيقات وتقانات تحليل البيانات.

إن نطاق القدرات التي يمكن تعريفها بوصفها قدرات تحليلية واسعاً جداً، فتقانات وتطبيقات التحليل تختلف باختلاف غرض التحليل أو المستخدم الموجه له التحليل، فكل نوع المستخدمين سيحتاج إلى تطبيقات مختلفة لتوفير احتياجاته. ووفقاً للباحث Hostmann من مجموعة Gartner للأبحاث فإنه يوجد ثلاثة أنواع رئيسة من تطبيقات التحليل: (Gartner, 2006, 6)

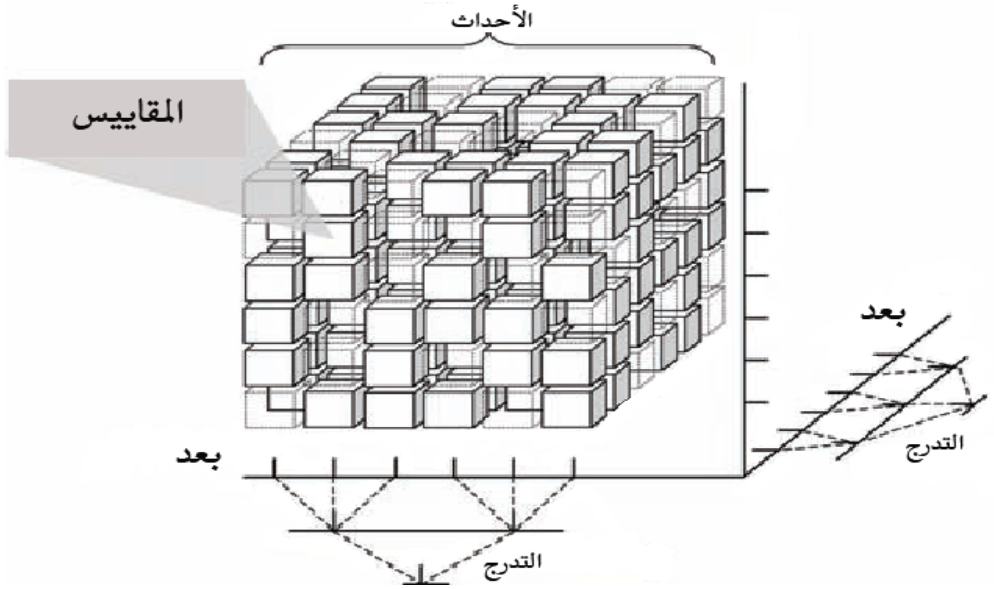
- **التطبيقات الموجهة بالإستراتيجية:** وتستخدم بصورة رئيسة لقياس الأداء وإدارته وتوفر قدرات لتعريف التكامل وإدارة الخطط وتنظيمها عبر مناطق وظيفية وعمليات متعددة.
- **التطبيقات الموجهة للمحلل:** وتوفر للمستخدمين تحليلاً معمقاً للمعلومات، وتقدم استعلامات حسب الطلب أو مجدولة، وتستخدم مخرجات هذا التحليل تستخدم بوصفها مدخلات للتخطيط الاستراتيجي للوصول إلى الأمثلية في الأداء.
- **التطبيقات الموجهة بالعملية:** وتوفر للمدراء التشغيليين والمستخدمين تحليلاً موجهاً بالعملية (الحدث) بالنسبة لنقطة عمل معينة، وهذه القدرات غالباً ما تنشر في حزم تطبيقات الأعمال وتطبيقات إدارة العمليات لتحليل المعلومات ضمن محتوى عملية معين.

عموماً فإنّ هذه التطبيقات ليست متقاطعة أو متعارضة بل متكاملة من خلال استخدام مزيج من هذه التطبيقات لدعم الاحتياجات الخاصة بذكاء الأعمال.

أ. تقانة نظم المعالجة التحليلية الفورية:

تعدّ هذه التقانة احد المكونات الرئيسة لذكاء الأعمال، وتساعد هذه التقانة على تحليل البيانات في بيئة متعددة الأبعاد، ويطلق على هذه التقانة تسمية "OLAP" اختصاراً للمصطلح "Online Analytical Processing". وقدمت هذه التقانة من الباحثCoddوذلك في ورقة بحثية في عام 1993 وأشار إليها على أنها تقانة تؤدي تحليلات معقدة على مستودعات البيانات، ووصفها بأنها "خصائص أساسية تتضمن تحليل البيانات المتعددة الأبعاد"، (Westerlund, 2008, 13). وعرف (Gang, et al., 2008, 87) هذه التقانة على أنها "أسلوب لتزويد أجوبة سريعة للاستعلامات التحليلية ذات الطبيعة المتعددة الأبعاد"، أما الباحث "Scheps" فأشار إليها على أنها "برمجيات صممت لتسمح للمستخدمين بالبحث، والاسترجاع، وعرض بيانات الأعمال" (Scheps, 2008, 68). وتعوض هذه التقانة عن التعامل مع العشرات وقد تكون المئات من الاستعلامات المعقدة من أجل استرجاع المعلومات، وتعد مرحلة انتقالية بين بيئة خزن البيانات وتقانات عرض البيانات والتقارير.

ويعدّ مكعب البيانات وهو الأنموذج المتعدد الأبعاد لقواعد البيانات قلب تقانة نظم المعالجة التحليلية الفورية، ويتكون من الأبعاد (Dimensions)، والمقاييس (Measures)، وغالبا ما تتمثل الأبعاد بالوقت، والمكان، والمنتج، التي تنظم بشكل هرمي (Hierarchy)، أما المقاييس فتتمثل ببيانات عددية مثل العائد، والتكاليف، والمبيعات، التي تعتمد على الأبعاد في تحديدها.(Westerlund, 2008, 13) ويوضح الشكل رقم (2) استعارة مكعبة للأنموذج متعدد الأبعاد.



الشكل رقم (2)

الاستعارة المكعبة للأنموذج المتعدد الأبعاد

Source: Wrembel, Robert and Koncilia, Christian. 2007. *Data warehouses and OLAP : concepts, architectures, and solutions*, P.A.: IBM Press, p. 2.

ب. تقانات التنقيب عن البيانات:

مصطلح التنقيب عن البيانات يمثل مظلة لعدد من التقانات والخوارزميات الإحصائية التي تطورت على مدى سنوات، وتعرّف بأنها "تقانة لاستخلاص المعرفة المفيدة والضمنية من كمية كبيرة من البيانات"(Williams, et al., 2007, 28)، كما وتعرّف بأنها "عملية التدقيق في كميات كبيرة من البيانات واختيار المعلومات ذات العلاقة"(Gang, et al., 2008, 88)، وضمن السياق نفسه يشير (Zeng, et al., 2006, 55) إلى التنقيب عن البيانات بأنها"عملية تمييز الأنماط في البيانات وتفسيرها لحل مشكلة أعمال معينة، وتتضمن الاكتشاف المؤتمت للأنماط والعلاقات الموجودة في مصدر البيانات"، ووفقاً للباحثين (Cios, et al., 2007,76) فإنّ الهدف من تقانات التنقيب عن البيانات يتمثل في صنع معنى لكميات كبيرة من البيانات.

إن العلاقة بين ذكاء الأعمال وتقانات التنقيب عن البيانات تتمثل بقدرة هذه التقانات على القيام بتحليلات إحصائية ومنطقية لمجموعات كبيرة من البيانات والبحث عن الأنماط التي تستطيع دعم اتخاذ القرار، وكما تؤدي هذه التقانات دوراً في ذكاء الأعمال من خلال إيجاد أسئلة ثم الإجابة عنها أو توفير إجابات حتى إن لم يكن هناك أسئلة، وهذا الأمر يعدّ من خواص طبيعة الاستكشاف الموجه لتقانات التنقيب عن البيانات، ويتم توفير هذا النوع من الإجابات عن طريق بناء نماذج معقدة تستخدم لتحليل البيانات، (Hammergren and Simon, 2009, 118).

وتعاني معظم نظم ذكاء الأعمال من ضعف اندماج تقانات التنقيب عن البيانات فيها، وذلك لسببين أساسيين، الأول هو أن المستخدمين في قطاع الأعمال لا يملكون المعرفة المطلوبة في الأساسيات الإحصائية لنظم التنقيب عن البيانات، والثاني هو أن الاتجاه العام لأغلب مصنعي منتجات ذكاء الأعمال لا يقدمون أدوات تنقيب عن البيانات تتسم بالبنية القوية، (Hammergren and Simon, 2009, 118).

5. تقانات عرض المعلومات:

يعتمد نجاح ذكاء الأعمال في تحقيق أهدافه بصورة رئيسة على نجاح تقانات عرض المعلومات في إيصال مخرجات النظام بكفاءة، وتعدّ هذه التقانات الجزء الظاهر لنظام ذكاء الأعمال، وتقاس كفاءتها بقدرتها على عرض المعلومات بصورة تجعلها ذات معنى للمستفيد، وتعرّف هذه التقانات بأنها "عملية تحويل البيانات والمعلومات والمعرفة إلى رسوم تمثيلية لدعم مهام محددة مثل تحليل البيانات، واستكشاف المعلومات، وتفسيرها، والتنبؤ بالاتجاه، وكشف الأنماط، واستكشاف التواتر" (Zhang, 2008, 3)، فكل الجهود المبذولة لإنجاح ذكاء الأعمال، قد تفشل في حالة فشل هذه التقانات فهي تعدّ الحد الفاصل بين نجاح ذكاء الأعمال وفشله، وهناك عدة أنواع من هذه التقانات تستخدم بأشكال مختلفة سواء أكانت بشكل منفرد أو متداخل يتلاءم مع الهدف، وكما يأتي:

أ. **التقارير (Reporting)**

وتستخدم هذه التقارير استخداماً واسعاً في ذكاء الأعمال، ويمكن وصفها بأنها وثيقة تحتوي على بيانات يمكن قراءتها أو تصفحها، ويمكن أن تكون هذه التقارير بسيطة مثل جدول أو تكون معقدة مثل التقارير التي تعرض ملخصات يمكن التفاعل معها للحصول على التفصيل المطلوب.(Alexander, 2008, 10)

ب. **لوحة القياس (Dashboard)**

تتمثل لوحة القياس بمجموعة من الرسوم البيانية، والتقارير ومؤشرات الأداء الرئيسة KPIs التي تستطيع المساعدة في مراقبة أنشطة الأعمال مثل التقدم في مبادرة أو نشاط محدد.(Hammergren and Simon, 2009, 156)

أما لوحة قياس الأداء فإنها تقوم بدمج البيانات من الأقسام والقطاعات المختلفة في المنظمة لتقدم وجهة نظر شمولية. وغالبا ما تتضمن الأرقام التي تعكس الجوانب المالية، وعمليات المراقبة التنظيمية للمجالات التي تتطلب التزاماً بالقوانين المتعلقة بالمنظمة، والاطلاع على سلسلة التجهيز، وأداء المبيعات حسب كل منطقة، واهم جزء من هذه الأجزاء مؤشرات الأداء لكل قطاع من قطاعات الأعمال في المنظمة.(Malik, 2005, 97)

أما الفرق بين لوحة القياس والبوابة (Portal) فيكمن في أن لوحة القياس تمثل تطبيق يتكون من مجموعة من المقاييس، والمعلمات، والأهداف، والنتائج التي تقدم بأسلوب مرئي فعال، في حين أن البوابات هي مجموعة من التطبيقات التي تظهر معا بإطار واحد، ويمكن أن تكون لوحة القياس جزءاً من البوابة أو لا تكون ولكن لا يمكن العكس.(Malik, 2005, 12)

ج. **بطاقة الأداء (Scorecard)**

هي تمثيل مرئي لإستراتيجية المنظمة،(Hammergren and Simon, 2009, 157) وتبرز أهميتها لكونها توفر مقاييس مرئية تساعد المدراء في المنظمة بأخذ نظرة شاملة عن أدائها، وتستخدم بطاقة الأداء ضمن إطار لوحة القياس بوصفها جزءاً منها. وتجدر الإشارة إلى أن بطاقة الأداء هي نوع خاص من التقارير يتكون من مجموعة من مقاييس الأعمال الرئيسة، وغالبا ما يتم عرض مؤشر الأداء مع رسم توضحي مثل اللون الأحمر أو الأصفر أو الأخضر وكذلك السهم المتجهة إلى الأعلى أو إلى الأسفل للدلالة على اتجاه الأداء، (Langit, 2007, 48). وتطورت هذه المؤشرات بسرعة لتصبح واحداً من أكثر الأجزاء أهمية في ذكاء الأعمال (Lindmark, 2007, 30).

ومن خلال ما تقدم يرى الباحثان أنّه بالرغم من أن المكونات التي ذكرت جميعها ليست مكونات حصرية لذكاء الأعمال إلا أن ذكاء الأعمال يمثل إطار أو سياق يوظفها لتحقيق أهدافه.

المحور الثاني
بطاقة الأداء المتوازنة

أولاً: بطاقة الأداء المتوازنة

أثناء الثورة الصناعية حققت الشركات القيمة من تحويل المواد الخام إلى منتجات نهائية، والاقتصاد بالكامل قام على أساس الأصول الملموسة، وكانت المنظمات قادرة على وصف أدائها وتوثيقه باستخدام أدوات مالية مثل سجل الحسابات العامة، وكشف الدخل، وغيرها، ولكن في عصر المعلومات اختلف الأمر وبدأ تركيز الشركات ينصب على الأصول غير الملموسة فأصبحت المعلومات والمعرفة، ومهارات العاملين، والثقافة المنظمية التي تشجع على الإبداع، عناصر مهمة لتحقيق النجاح، ولتواكب المنظمات هذا التغيير ظهرت عدة منهجيات للتعامل مع الأداء كان أهمها وأكثرها انتشارا خلال الأعوام السابقة بطاقة الأداء.

1. مفهوم بطاقة الأداء المتوازنة:

أسس الباحثان "Norton& Kaplan" لمفهوم بطاقة الأداء المتوازنة وذلك في بحثهم المنشور في دورية Harvard Business Review" في سنة 1992 تحت عنوان"The Balanced Scorecards - Measures that drive performance". وعرّفاها بأنها "مجموعة من المقاييس التي تقدم للإدارة العليا صورة سريعة وشاملة عن المنظمة"(Kaplanand Norton, 1992, 71).وتعمل هذه المنهجية على تقسيم أهداف الأداء ومؤشراته إلى أربع مجاميع تسمى "منظورات" وهي: المنظور المالي، ومنظور رضا الزبون، ومنظور العمليات الداخلية، ومنظور التعلم والنمو، وترتبط هذه المنظورات فيما بينها بعلاقة السبب والنتيجة لتعمل مجتمعة على ترجمة إستراتيجية المنظمة وقياس مدى تحققها، وتقليص الفجوة بين رؤية المنظمة ورسالتها وأهدافها الإستراتيجية من جهة والعمل اليومي للأفراد في المنظمة من جهة أخرى، والجدول رقم (1) يبين بعض تعاريف الباحثين لبطاقة الأداء المتوازنة.

الجدول رقم (1)

مفهوم الباحثين لبطاقة الأداء المتوازنة

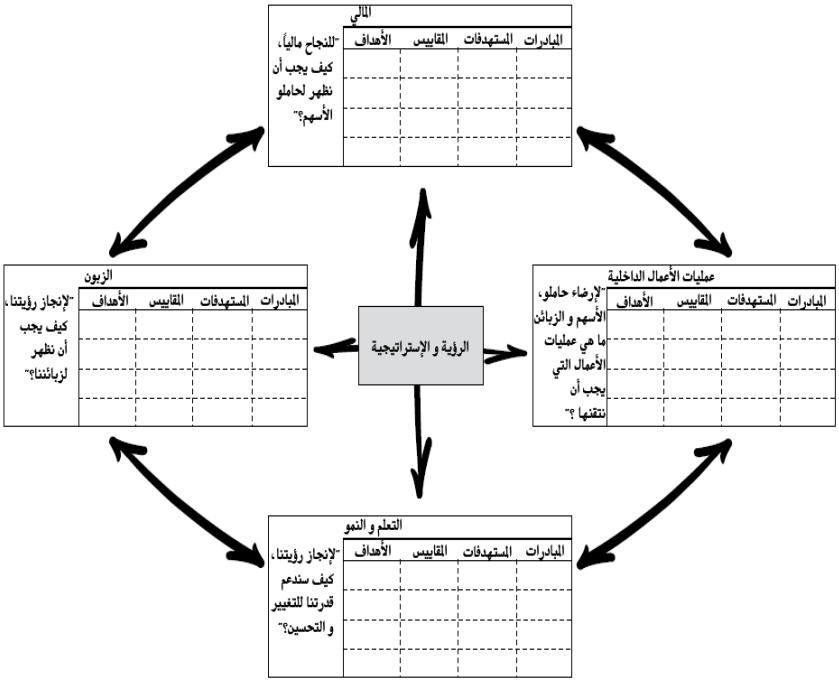
ت	الباحث	التعريف
1	Braam, et al., 2004, 335	هونظامإدارةاستراتيجييهدفإلىتوضيحالإستراتيجيةوترجمتهافيالأفعال.
2	Montejano, et al., 2005, 1	هونظامإدارةيمكنالمنظمةمنتوضيحرؤيتهاوإستراتيجيتهاوترجمتهاإلىأنشطتها.
3	Pandey, 2005, p. 1	هونظاملدمجالمؤشراتالماليةوغيرالماليةفيبطاقةأداءواحدة.
4	Mircea, et al., 2006, 1	إطاريساعدالمنظماتعلىتحويلالإستراتيجيةإلىأهدافتشغيلية،مناجلتوجيهأداءالمنظمةوسلوكها.
5	Isoraite, 2008, 18	هونظامإدارةيمكّنالمنظمةمنترجمةرؤيتهاوإستراتيجيتهاإلىأفعال.

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على المصادر المذكورة في الجدول

2. منظورات بطاقة الأداء المتوازنة:

تتكون بطاقة الأداء المتوازنة من أربعة منظورات تتوزع عليها أهداف الأداء ومقاييسه وهذه المنظورات تتأثر ويؤثر أحدها بالآخر، وترتبط مع بعضها بسلسلة من علاقات السبب والنتيجة، والشكل رقم (3) يوضح منظورات بطاقة الأداء المتوازنة التي يمكن تلخيصها بما يأتي: (Kaplanand Norton, 1992, 72)،(Pandey, 2005, 56).

- **المنظور المالي:** يعدّ هذا المنظور مكوناً مهماً في بطاقة الأداء المتوازنة ولاسيما في القطاع الخاص، إذ يمثل الحصيلة النهائية التي تصب فيه المنظورات الأخرى، ويصف هذا المنظور النتائج الملموسة للإستراتيجية بمصطلحات مالية تقليدية مثل العائد على الاستثمار، والربحية، ونمو الدخل وغيرها، ويجيب هذا المنظور عن التساؤل "كيف نبدو أمام حاملي الأسهم؟"، وتوفر مقاييس (مؤشرات) هذا المنظور لغة متعارفاً عليها لدى المحللين الماليين يمكن استخدامها لمقارنة المنظمة مع المنظمات الأخرى.
- **منظور الزبون:** يعرف منظور الزبون القيمة المقترحة التي تنوي المنظمة استخدامها لزيادة المبيعات والحصول على ولاء الزبائن المستهدفين، وتمثل القيمة المقترحة السياق الذي يمكن من خلاله للأصول الغير الملموسة أن تخلق القيمة، فهذا المنظور يهتم بأهداف معينة مثل رضا الزبون والاحتفاظ به، والحصة السوقية، وربحية الزبون، وعلى المنظمة تحديد مجموعة من المقاييس (المؤشرات) مثل وقت التسليم، ونسب العيوب، وتقديرات رضا الزبون لتتبع أهداف هذا المنظور.
- **منظور العمليات الداخلية:** يحدد منظور العمليات الداخلية العمليات الحاسمة التي تساعد على خلق وإيصال القيمة المقترحة، ويعدّ من أكثر المنظورات أهمية إذ يتضمن العمليات الداخلية التي يجب إتقانها لضمان الجودة العالية للمنتجات والخدمات، والإجابة عن سؤال مفاده "ماذا يجب أن نتقن؟" فهذا المنظور يساعد المنظمة على تحديد العمليات التي يجب إتقانها لتحقيق القيمة للزبون، وبصورة عامة فإنّ الأهداف الرئيسة لهذا المنظور هي تحسين العمليات والعلاقات مع المجهزين، أما أهم المقاييس (المؤشرات) التي تقاس بها العمليات فيمكن أن نحددها، بجودة الأداء، ومعدل الإنتاج، وخدمات ما بعد البيع، وغيرها.
- **منظور التعلم والنمو:** يحدد منظور التعلم والنموالأصول غير الملموسة التي تكون بالغة الأهمية للإستراتيجية، والهدف من هذا المنظور هو تحديد رأس المال البشري، ونظم المعلومات، والمناخ المنظمي، اللازم لدعم خلق القيمة في العمليات الداخلية. ويركز هذا المنظور على الابتكار، والإبداع، والقدرة، والقابلية، أما السؤال الذي يطرحه هذا المنظور فيتمثل "هل نحن مبتكرون ومبدعون بما فيه الكفاية لخلق القيمة بشكل مستمر؟". ويركز هذا المنظور أيضا على وجهات نظر الأفراد، والثقافة، والمعرفة، والتطوير وغيرها. وكذلك قابليتهم على التعلم والنمو لإدارة التغيير والتحسين ودعمهما.



شكل رقم (3)

ترجمة الرؤية و الإستراتيجية : المنظورات الأربعة

Source: Kaplan, S. Robert and Norton, P. David, 2007, Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System, Harvard Business Review, Vol., 74, No., 1, 75-85., p. 4.

ويتكون كل منظور في بطاقة الأداء المتوازنة من عدد من العناصر: الأهداف، والمقاييس، والقيمة المستهدفة لهذه المقاييس، والمبادرات المطلوبة لانجاز القيم المستهدفة وكما يأتي: (Pandey, 2005, 56) ، (Mircea, et al., 2006, 3)

- **الأهداف:** تحدد المنظمة أهدافاً رئيسة لتنجزها في كل منظور، مثل(النمو المربح).
- **المقاييس:** وتسمى أيضاً المؤشرات وتقيس التقدم للوصول إلى الأهداف، فالهدف المالي النمو المربح يمكن أن يقاس بالنمو بالعائد أو النمو بالإرباح أو القيمة الاقتصادية المضافة.
- **القيم المستهدفة:** وهي القيم المطلوب الوصول إليها في كل مؤشر. ومثال على ذلك، أن المنظمة يمكن أن تحدد نمو العائد خلال الخطة الخمسية بنسبة 10% سنويا والقيمة الاقتصادية المضافة 15%.
- **المبادرات:** هي الأفعال المطلوبة لتنفيذ الأهداف والقيم المستهدفة ومثال على ذلك، يمكن تحقيق زيادة في نمو العائد تبلغ نسبة 10% بإنفاق مبلغ معين على الإعلان أو تقديم سلعة جديدة، أو لتحقيق زيادة في نمو المبيعات قد تقوم المنظمة بإعطاء علاوة للموظفين على كل زيادة في نسبة المبيعات.

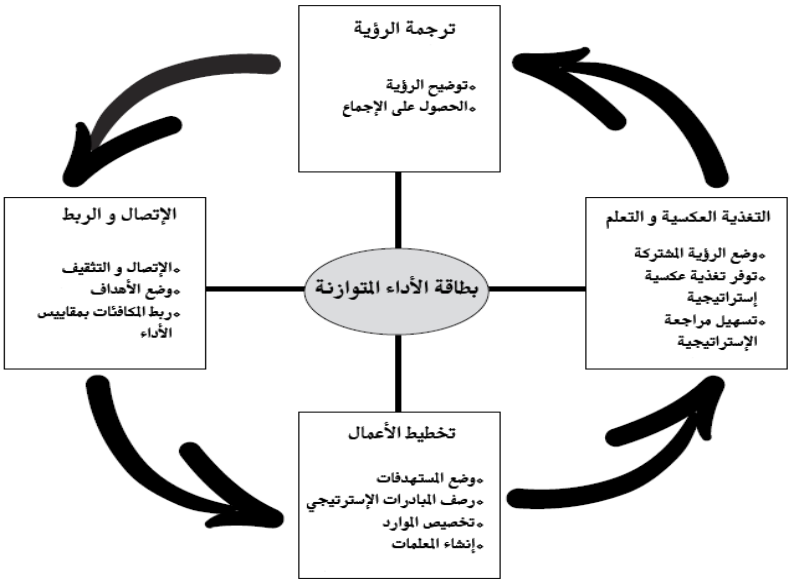
3. عمليات بطاقة الأداء المتوازنة:

تساعد بطاقة الأداء المتوازنة المدراء على تعريف مجموعة عمليات إدارية تساهم بشكل منفرد أو مجتمع على ربط الأهداف الإستراتيجية طويلة الأجل مع الأفعال ذات المدى القريب ويوضح الشكل رقم (4) هذه العمليات والتي يمكن تلخيصها بما يأتي: (Kaplanand Norton, 2007, 4)

- **ترجمة الرؤية:** تركز هذه العملية على مساعدة المدراء على تحقيق إجماع حول رؤية المنظمة وإستراتيجيتها. وهذا لا يعني ذلك الترجمة المباشرة لرؤية وإستراتيجية المنظمة إلى أنشطة تشغيلية يمكن للأفراد القيام بها بصورة مباشرة، ولكن يجب تحويل الرؤية والإستراتيجية إلى مجموعات متكاملة من الأهداف والمقاييس القادرة على إيصال المنظمة إلى النجاح.
- **الاتصال والربط:** هذه العملية تسمح للمدراء بإيصال الإستراتيجية إلى مستويات المنظمة جميعها وربطها بأهداف الأقسام والأفراد، وتقترحهذهالعملية أن تنفيذ الإستراتيجية يبدأ بتثقيف من سينفذها، وذلك عن طريق برنامج موسع للتواصل ومشاركة الموظفين في المنظمة بإعداد الإستراتيجية وتحديد الأهداف التي ستتحقق في حالة نجاحها، وذلك بعقد اجتماعات موسعة مع الموظفين، ونشر بطاقة الأداء المتوازنة والسماح للموظفين بالتشاور بشأنها، وتشجيع الحوار وتقديم المقترحاتحول تحديد أهدافالمنظمة ورؤيها

وإستراتيجيتها. وترجمة هذه المفاهيم لا يكفي أن يتم على المستوى الاستراتيجي بل يجب تحويلها أيضا إلى مقاييس ومؤشرات على المستوى التشغيلي.

- **تخطيط الأعمال:** تساعد هذه العملية على تكامل خطط الأعمال والخطط المالية للمنظمة، فأغلب المنظمات تمتلك إجراءات ووحدات تنظيمية منفصلة لكل من وظيفة التخطيط الاستراتيجي، ووظائف تخصيص الموارد ووضع الميزانيات، وتعمل بطاقة الأداء المتوازنة على دمج التخطيط الاستراتيجي مع عمليات الميزانية وتساعد على ضمان دعم الميزانية للاستراتيجيات إذ تعمل على تحديد المقاييس (المؤشرات) القادرة على إيصال المنظمة إلى أهدافها وبعد ذلك وضع معلمات قصيرة الأجل للتحقق من التوجه بالاتجاه الصحيح.
- **التغذية العكسية والتعلم:** إنّ أغلب المنظمات تقوم بالتغذية العكسية وعمليات المراجعة وذلك بالتركيز على مدى تحقق الأهداف المالية، أما في بطاقة الأداء المتوازنة فإنّ هناك ثلاثة أبعاد أخرى تشارك في عملية المراقبة وهي الزبون، والعمليات الداخلية، والتعلم والنمو، وبالتالي ستمكّن المنظمات من المراجعة المستمرة وتعديل الاستراتيجيات وذلك انعكاساً لعملية التعلم.



الشكل رقم (4)

إدارة الإستراتيجية: العمليات الأربعة

Source: Kaplan, S. Robert and Norton, P. David, 2007, Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System, Harvard Business Review, Vol., 74, No., 1, 75-85., p. 4.

ثانياً: خارطة الإستراتيجية Strategy Map

طرح الباحثان "Kaplan & Norton"في عام 2001 أداة إدارية داعمة لبطاقة الأداء المتوازنة أطلقوا عليها خارطة الإستراتيجية "Strategy Map" وذلك لغرض الإجابة على التساؤل "كيف يمكن للمنظمة أن تحول أصولها المختلفة إلى المخرجات المطلوبة؟" وكذلك توفير طريقاً واضحاً للعاملين في المنظمة لفهم كيفية أدائهم لوظائفهم، وزيادة التنسيق والتعاون فما بينهم من أجل تحقيق أهداف المنظمة، كما تعمل خارطة الإستراتيجية على توفير صورة مرئية للأهداف المهمة وذات التأثير الكبير في المنظمة، وتوضح العلاقة بين هذه الأهداف مما يساعد على توجيه الأداء. إذ تمثل سلسلة مرئية من علاقات السبب والنتيجة، تضع افتراضات معينة عن النتائج التي يمكن انجازها، وبالتالي يمكن تشخيص الأنشطة اللازمة للوصول إلى النتائج وتحديد مدى تأثيرها في الوصول المخرجات المستهدفة.

وتبنى خارطة الإستراتيجية بربط الأهداف في منظورات بطاقة الأداء المتوازنة بسلسلة من علاقات السبب والنتيجة، والخارطة الناتجة تُظهر مستوىعالي لكيفية خلق المنظمة القيمة لزبائنها وأصحاب المصالح بشكل استراتيجي، وتعدّ الخارطة الإستراتيجية إحدى أكثر أدوات الاتصال فعالية التي تستطيع المنظمة استخدامها للتخطيط، والمحاسبة، والتركيز على النتيجة.(Rohm, 2008, 3)

رابعاً: مؤشرات الأداء الرئيسة Key Performance Indicators

تعدّ مؤشرات الأداء الرئيسة قلب بطاقة الأداء المتوازنة، ويمثل البوصلة التي توجه كامل عملياتها، إذ تمثل هذه المؤشرات مقاييس للأداء تستخدمها المنظمات لمساعدتها على معرفة مدى تقدمها نحو تحقيق أهدافها، إذ تعكس اتجاهات التقدم السلبي أو الايجابي نحو الأهداف، والمؤشر يعدّ عنصر معلومات يمثل أقل مستوى أداء مطلوب لتحقيق الهدف الاستراتيجي.

وعرّف العديد من الباحثين هذا المفهوم بأسلوب متقارب، إذ عرّف "David Paramenter" والذي يعد ابرز الباحثين الذين اهتموا بمؤشرات الأداء الرئيسة بأنها "مجموعة من المقاييس التي تركز على سمات الأداء المنظمي والتي تكون حاسمة للنجاح الحالي والمستقبلي للمنظمة"، (Parmenter, 2007, 3)، أما "Kent Bauer" فعرّف مؤشرات الأداء الرئيسة بأنها "مؤشرات قابلة للقياس وتعكس أداء المنظمة لانجاز أهدافها المنظمية" (Bauer, 2004, 63) ولخص (Shahin and Mahbod, 2007, 227) مفهوم مؤشرات الأداء الرئيسة بأنها "تعكس الأهداف المنظمية وتشتق منها"، وعرّفها (Niven, 2002, 114) بأنها "أدوات تستخدم لتحديد مدى تحقيق الأهداف ونجاح تنفيذ الإستراتجية"، ويمكن تلخيص ما سبق أن مؤشرات الأداء الرئيسة تعكس انجاز الأهداف المنظمية كما تساعد على انجازها، وأيضا تمكن المنظمة من معرفة موقفها بالنسبة للمنظمات الأخرى.

المحور الثالث

دور ذكاء الأعمال في تطوير بطاقة الأداء المتوازنة

حققت بطاقة الأداء المتوازنة وأداة خارطة الإستراتيجية الكثير من النجاحات خلال العقد الأخير بعد تبني الكثير من المنظمات لها، إلا أن هذا الاستخدام المتزايد أظهر عدد من المحددات والمساوئ أكدت عليها معظم الأدبيات، مثل العلاقة السببية أحادية الاتجاه، والتركيز المكثف على البيئة الداخلية للمنظمة، وضعف الروابط بين الإستراتيجية والعمليات، فضلاً عن مشاكل جودة معلومات الأداء وتوفرها وسرعة الوصول إليها، (Akkermans and Oorschot, 2002, 4-5) والتي تعدّ أكثر هذه المحددات وضوحاً، إذ بيّنت نتائج المسح الذي أجرته مجموعة IDC و Balanced Scorecard Collaborative على طائفة واسعة من الصناعات أن اكبر تحدٍّ أمام أتمتة بطاقة الأداء المتوازنة هو تعقيد مصادر البيانات يليها صعوبة الحصول على البيانات. (Williams, 2004, 5)

ويظهر تأثيرها بشكل واضح على كل مراحل تخطيط وتنفيذ بطاقة الأداء المتوازنة، وبالرغم من أتمتة بطاقة الأداء المتوازنة، وتبني المنظمات برمجيات خاصة ببطاقة الأداء المتوازنة ساهمت في تجاوز بعض مشاكل معلومات الأداء، مثل بعض مشاكل تكامل البيانات إذ سمحت هذه البرمجيات بتكامل البيانات من مصادرها المتعددة، وكذلك بعض مشاكل تحليل البيانات، فضلاً عن تقديم إمكانيات لتبادل معلومات الأداء وسبل للتعاون بين المستخدمين. (Marr and Neely, 2003, 30-31) إلا أن الاستخدام المتنوع والمتزايد لبطاقة الأداء المتوازنة خصوصاً من المنظمات الكبيرة والحكومات، فرض تحديات ومشاكل جديدة يصعب معالجتها بما متوفر من برمجيات، منها، صعوبة توفير البيانات وتحديثها بسبب تعدد مصادرها وأنوعها، والتدفق المحدود للمعرفة بين المستخدمين، والقدرات التحليلية المحدودة، وصعوبة توضيح العلاقة السببية في خارطة الإستراتيجية، فضلاً عن مشاكل جودة المعلومات وغياب آليات للتأكد من صلاحيتها.

وقد فرضت هذه المشاكل نفسها أمام المنظمات ووضعت على عاتقها مهام إضافية، وأضعفت بشكل كبير من دور بطاقة الأداء المتوازنة الذي تتطلع له المنظمة، ويبدأ تأثير هذه المشاكل منذ مرحلة التخطيط، وذلك من خلال اعتماد المنظمات على ما متوفر من بيانات لصياغة مؤشرات الأداء والذي سيؤثر على نوع هذه المؤشرات إذ غالباً ما سيؤدي ذلك إلى تبني المنظمة لمؤشرات متأخرة توصف النتائج والغياب التدريجي لمؤشرات قيادية قادرة على عكس الأداء، أو قد تلجأ المنظمات إلى وضع المؤشرات في ضوء الجهود المطلوبة للحصول على البيانات وبالتالي يظهر لنا مؤشرات انتقائية تعكس جوانب محددة من الأداء أو قد تظهر نتائج مظللة عن مدى تحقق الأهداف، والذي سيفرض تراجع مستمر في قيمة بطاقة الأداء المتوازنة تصل إلى حد إهمال نتائجها مستقبلاً. أما في مرحلة التنفيذ فان هذه المشاكل ستفرض عبئ كبير على المنظمات فتعقيد المؤشرات المطلوبة وتعدد مصادر البيانات التي تحتاجها تجعل عملية جمع البيانات من المهام المعقدة التي تحتاج إلى الكثير من الجهود، فضلا عن الحاجة إلى قدرات تحليلية متقدمة للحصول على معلومات الأداء في الوقت المناسب والجودة المطلوبة، كل ذلك سيضاعف الأعباء والتكاليف على المنظمات وستحول بالنهاية بين المنظمة والقيمة التي يمكن تحقيقها من تبني بطاقة الأداء المتوازنة.

وفي ضوء ما تقدم يمكن القول أن استمرار استناد بطاقة الأداء الموازنة إلى الطرائق التقليدية أو برمجيات وحلول محدودة خصوصاً في المنظمات الكبيرة سيؤدي إلى انعدام القيمة التي توفرها، لذا لابد من النهوض بأساليب جديدة لمواجهة مشاكل ومحددات بطاقة الأداء المتوازنة، يتمثل بالاعتماد الكامل على ذكاء الأعمال في تخطيط وتنفيذ بطاقة الأداء المتوازنة. فالقدرات التحليلية المتنوعة

التي يمتلكها، والقدرة الكبيرة على توحيد مصادر البيانات، فضلا عن التقانات والأدوات المتنوعة لعرض المعلومات، ستسهم في وضع رؤية جديدة لتخطيط وتنفيذ بطاقة الأداء المتوازنة. ويمكن حصر أبرز إسهامات ذكاء الأعمال في تطوير بطاقة الأداء المتوازنة بالأتي:

- **جودة البيانات:** العديد من الأسئلة تطرح عند بدء التخطيط لبطاقة الأداء المتوازنة عن البيانات المطلوبة للحصول على معلومات الأداء منها السؤال عن مصادر البيانات المطلوبة للحصول على معلومات الأداء، والبحث عن المسؤول عن جمع وإدارة هذه البيانات، وصولاً إلى سبل التأكد من صلاحية وجودة هذه البيانات، ويمكن لذكاء الأعمال أن يوفر حل شبة شامل لمجمل هذه المشاكل من خلال القدرات العالية التي يملكها للتعامل مع مصادر متنوعة للبيانات والقدرة على تنظيفها وتوحيدها من خلال حزم تكامل البيانات.
- **تطوير عمليات بطاقة الأداء المتوازنة:** سيعيد ذكاء الأعمال هيكلة العديد من عمليات بطاقة الأداء المتوازنة وقد يلغي قسم أخر منها. فعمليات مثل التغذية العكسية، والتعلم، والتواصل، والمراجعة، ستتحول من تداول بسيط لمعلومات الأداء وتبادل للملاحظات إلى عملية تدفق مستمر للمعرفة تشمل جميع مستويات المنظمة وأجزائها.
- **تطوير مؤشرات الأداء:** الاستناد إلى القدرات التحليلية لذكاء الأعمال سيوفر مساحة واسعة في التعامل مع مؤشرات الأداء فكثير من محددات الجهد والتكاليف وجودة البيانات ستكون ذات تأثير محدود في اختيار المؤشرات، وبذلك يمكن التعامل مع مدى واسع من المؤشرات القادرة على عكس الأداء بصورة أكثر دقة.
- **تطوير خارطة الإستراتيجية:** بالرغم من أنذكاء الأعمال لا يغير من العلاقة السببية أحادية الاتجاه في خارطة الإستراتيجية إلا انه يساهم في توفير رؤية متعددة الأبعاد لها، فالقدرات التحليلية والتنبؤية لذكاء الأعمال ستقدم رؤية تفصيلية عن الأسباب والنتائج عمودياً وافقياً كما ستوفر رؤية مستقبلية لبطاقة لخارطة الإستراتيجية.
- **تفاعل المستفيد:** التقانات المرئية المتنوعة التي يوفرها ذكاء الأعمال، مثل لوحات القياس، والتقارير، وبطاقات الأداء، والمؤشرات، سواء بصورة كلية للإدارة العليا أم جزئية للمستويات الأخرى في المنظمة، ستوفر بيئة تفاعلية تحافظ على التواصل المستمر مع المستفيدين في مختلف المستويات، كما وتعظم من قيمة بطاقة الأداء المتوازنة.
- **الحفاظ على الطبيعة الإستراتيجية لبطاقة الأداء المتوازنة:** الديناميكية العالية لذكاء الأعمال في التأقلم مع متغيرات البيئة الداخلية والخارجية، والنظرة الشاملة التي يوفرها عن بطاقة الأداء المتوازنة بدأً من الرؤية وانتهاءً بالمبادرات الإستراتيجية، سيوفر تكامل عالي المستوى لبطاقة الأداء المتوازنة وسيحافظ على الطبيعة الإستراتيجية التي تتسم بها وسيحول دون تحولها إلى من أداة للإدارة الإستراتيجية إلى وسيلة لقياس الأداء.

ويعتقد الباحثان أن النجاح في تطوير بطاقة الأداء المتوازنة بالاستناد إلى ذكاء الأعمال يستلزم من المنظمات وضع إستراتيجية متكاملة لإدارة المعلومات تستند إلى ذكاء الأعمال وتتوافق مع إستراتيجية المنظمة، وكذلك وضع معمارية ذكاء الأعمال في ضوء القدرات التحليلية المطلوبة لتوفير معلومات الأداء بالجودة المطلوبة لبطاقة الأداء المتوازنة. وإعادة صياغة عمليات بطاقة الأداء المتوازنة الأساسية (ترجمة الرؤية، الاتصال والربط، تخطيط الأعمال، التغذية العكسية والتعلم) في ضوء القدرات التي يوفرها ذكاء الأعمال.

الاستنتاجات:

توصل الباحثان من خلال ما تقدم إلى جملة من الاستنتاجات، يمكن تلخيصها بما يلي:

- هنالك نقص واضح في الدراسات الأكاديمية العربية الخاصة بحقل ذكاء الأعمال.
- يعمل ذكاء الأعمال بوصفه إطاراً للعديد من المنهجيات، والعمليات، والحلول، والأدوات، والتقانات التي تعمل مجتمعة من أجل توفير معلومات ذات قيمة مضافة قابلة للتطبيق، وبالتالي انجاز الذكاء.
- ما يزال تعريف مفهوم ذكاء الأعمال يحاكي الأغراض التجارية ولا يستند إلى حقائق علمية.
- إن دور ذكاء الأعمال لا يقتصر على توفير أجوبة لمتخذ القرار أو حلول لحالات قرار معينة، وإنما يساعد متخذ القرار أيضا على إيجاد الأسئلة المناسبة للطرح واستطلاع الفرضيات الغالبة والسائدة، وبالتالي تحول المنظمة من ردود الأفعال إلى الأفعال.
- على الرغم من الطبيعة النظامية لبطاقة الأداء المتوازنة وتركيزها على مجموعة محددة من مؤشرات الأداء الرئيسة، وقابليتها على تنظيم المنظورات الوظيفية والأهداف ضمن المنظمة، إلا أنها مازالت تعاني من بعض العيوب التي يمكن الحد منها من خلال صياغتها بشكل قياسي وشمولي والاستناد على ذكاء الأعمال في تطويرها.

- إن نجاح ذكاء الأعمال يعتمد على تبني المنظمات لإستراتيجية متكاملة لإدارة المعلومات مستندة إليه ومتوافقة مع إستراتيجيتها.
- يعتمد نجاح بطاقة الأداء المتوازنة وتحقيقها القيمة التي تتطلع إليها المنظمة في السنوات المقبلة على تبني المنظمات وخصوصاً الكبيرة منها لذكاء الأعمال.
- توظيف ذكاء الأعمال في أتمتة بطاقة الأداء المتوازنة يمكّن المنظمة من زيادة التحكم بإستراتيجيتها وتلافي العديد من العيوب في بطاقة الأداء المتوازنة.
- يجب أن يتم وضع مؤشرات الأداء في ضوء إمكانات المنظمة وفي ضوء محيطها الاجتماعي والاقتصادي.
- إن توظيف ذكاء الأعمال في تخطيط وتنفيذ بطاقة الأداء المتوازنة سيساعد في الحصول على البيانات المطلوبة بالوقت المناسب والجودة المطلوبة، من خلال القدرات العالية التي يملكها للتعامل مع مصادر متنوعة للبيانات والقدرة على تنظيفها وتوحيدها باستخدام حزم تكامل البيانات.

المراجع:

1. A-Official Publication
2. Gartner. Gartner's Business Intelligence and Performance Management Framework, 2006, USA.
3. B- Dissertations & Thesis
4. Bergstra, Tom. 2007. Business Intelligence: More Than Fancy Report, Traffic Lights, and Dashboards?, Data Mining as Driver of Intellgent in Business Intelligence, master's thesis Unbuplished, University of Groningen.
5. Hindriks, Corneel. 2007. Towards chain wide Business Intelligence: Business Intelligence in the Dutch Retail Sector, Phd Thesis Unbuplished, University of Tewnte.
6. Lindmark, Goran. 2007. Assessing Business Intelligence Business Value in Decision Support Systems:A Study at a Nuclear Power Plant, master's thesis Unbuplished, KTH University.
7. Westerlund, Per. 2008. Business Intelligence:Multidimensional Data Analysis. master's thesis Unbuplished, Umea University.
8. Westling, Sebastian. 2002. Business Intelligence: A Way to Get in Control of Your Data. master's thesis Unbuplished, Mid Sweden University.
9. C- Journals
10. Artz, John M. 2005. Data-Driven VS. Metric-Driven Data Warehoue data warehous. Encyclopedia of Data Warehousing Data Warehousing, Vol., 1, No., 3, 300-327.
11. Balaceanu, Daniel, 2007, Components of a Business Intelligence software solution, Informatica Economică, Vol., 42, No., 2, 67-73.
12. Bauer, Kent, 2004, KPIs - The Metrics That Drive Performance Management, DM Review, Vol., 2, No., 4, 67-73.
13. Braam, Geert J.M. and Edwin, Nijssen J. 2004. Performance effects of using the Balanced Scorecard: a note on the Dutch experience, Long Range Planning, Vol., 37, No., 4, 335–349.
14. Isoraite, Margarita, 2008, The Balanced Scorecard Method: From Theory To Practice, Intellectual Economics, Vol., 3, No., 1, 18–28.
15. Kaplan, S. Robert and Norton, P. David, 2007, Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System, Harvard Business Review, Vol., 74, No., 1, 75-85.
16. Kaplan, S. Robert and Norton, P. David. 1992. The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance, Harvard Business Review, Vol., 70, No., 1, 71-79.
17. Kaplan, S. Robert and Norton, P. David. 2000. Having Trouble with your Strategy? Then Map It, Harvard Business Review, Vol., 78, No., 5, 51-61.
18. Luhn, H. P. 1958. A Business Intelligence System, IBM Journal of Research und Development, 1958, Vol., 2, No., 4, 314-319.
19. Marr, Bernard and Neely, Andy; 2003. Automating the balanced scorecard – selection criteria to identify appropriate software applications, Measuring Business Excellence, Vol. 7, No. 3, 29-36.
20. Pandey, I M. 2005, Balanced Scorecard:Myth and Reality, Vikalpa: The Journal of Decision-Makers, Vol., 30, No., 1, 51-66.
21. Shahin, Arash and Mahbod, M. Ali, 2007, Prioritization of key performance indicators An integration of analytical hierarchy process and goal setting. International Journal of Productivity and Performance Managemen, Vol. 56 , No. 3, 226-240.
22. Velicanu, Manole, 2008, A Few Implementation Solutions for Business Intelligence. Informatica Economică., Vol., 47, No., 3, 138-146.

23. Williams, Steve; 2004. Balanced Scorecards in the Business- Centric BI Architecture,. DM Review. www.dmreview.com.
24. D- Researches
25. Akkermans, Henk and Oorschot, Kim van; 2002. Developing a Balanced Scorecard with System, Palermo, Italy,Dynamics, 20th System Dynamics conference.
26. Gang, Tong, Kai, Cui and Bei, Song. 2008. The Research & Application of Business Intelligence System in Retail Industry, Qingdao, China, ICAL\IEEE International Conference on Automation and Logistics.
27. Mircea, M.; Stoian, I.; Meza, R.; Dancea, O., 2006, Information System for the Global Performance Evaluation of Organizations, Based on the Balanced Scorecard Method, Cluj-Napora, Romania, IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics.
28. Montejano, G.; Uzal, R.; Riesco, D.; Dasso, A.; and Debnath, N. C.; 2005. Integrating Balanced Scorecard Domain Formalization with Underlying Project Plan Formalization, Cairo, Egypt, ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications.
29. Zeng, Li; Xu, Lida; Shi, Zhongzhi; Wang, Maoguang; and Wu, Wenjuan; 2006. Techniques, Process, and Enterprise Solutions of Business Intelligence, SMC '06. IEEE International Conference on, Systems, Man and Cybernetics.
30. E- Books
31. Alexander, Michael. 2008. Excel 2007 Dashboards & Reports For Dummies. Hoboken: Wiley Publishing.
32. Cios, Krzysztof J.; Pedrycz, Witold; Swiniarski, Roman W.; Kurgan, Lukasz A.; 2007, Data mining: a knowledge discovery approach, New York: Springer.
33. Elizabeth, Vitt, Luckevich, Michael and Misner, Stacia. 2002. Business Intelligence: Making Better Decisions Faster. Redmond, Washington : Microsoft Press.
34. Hammergren, Thomas C. and Simon, Alan R.; 2009. Data Warehousing for Dummies. Indiana : Wiley Publishing.
35. Hurwitz, Judith, et al. 2007. Service Oriented Architecture For Dummies. Indianapolis, Indiana : Wiley Publishing.
36. Inmon, William H., Strauss, Derek and Neushloss, Genia.; 2008. DW 2.0: the architecture for the next generation of data warehousing. Burlington : Morgan Kaufmann.
37. Jarke, Matthias, Lenzerini, M., Vassiliou, Y., Vassiliadis, P.; 2003. Fundamentals of data Warehouses. 2nd, Berlin: Springer..
38. Langit, Lynn. 2007. Foundations of SQL Server 2005 Business Intelligence. New York: Apress.
39. Loshin, David, 2003. Business intelligence: the savvy manager's guide, getting onboard with Emerging IT. San Francisco : Morgan Kaufmann.
40. Malik, Shadan. 2005. Enterprise dashboards : design and best practices for IT. Hoboken: Wiley Publishing.
41. Malinowski, Elzbieta; Zimányi, Esteban; 2008. Advanced Data Warehouse Design: From Conventional to Spatial and Temporal Applications, Berlin : Springer.
42. Moss, Larissa T. and Atre, Shaku. 2003. Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications.: Addison Wesley.
43. Niven, Paul R. 2002. Balanced Scorecard Step-By-Step Maximizing Performance and Maintaining Results. New York. : Wiley Publishing.
44. Parmenter, David. 2007. Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs. Hoboken : Wiley Publishing.
45. Scheps, Swain. 2008. Business Intelligence for Dummies. Hoboken : Wiley Publishing, 2008.
46. Williams, Steve and Williams, Nancy. 2007. The profit impact of business intelligence, San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers.
47. Williams, Steve and Williams, Nancy. 2007. The profit impact of business intelligence, San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers.
48. Wrembel, Robert and Koncilia, Christian. 2007. Data warehouses and OLAP : concepts, architectures, and solutions, P.A.: IBM Press.
49. Zhang, Jin, 2008. Visualization for information retrieva, Berlin : Springer.